

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-078352

(43)Date of publication of application : 18.03.1994

(51)Int.Cl.

H04Q 3/58  
H04M 11/00

(21)Application number : 04-227627

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS  
LTD

(22)Date of filing : 26.08.1992

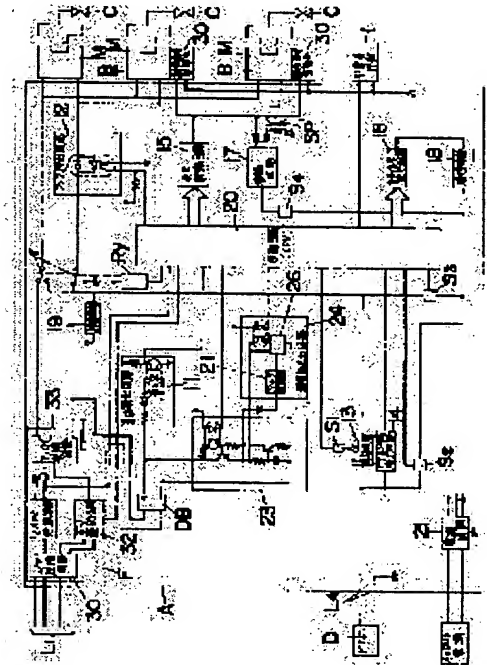
(72)Inventor : NOZAKI SHINGO

## (54) TELEPHONE EXCHANGE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To attain the reception of various digital communication services via an ISDN line by providing a terminal adaptor section able to connect the ISDN line to the inside of the telephone exchange.

CONSTITUTION: A terminal adaptor section F is provided at an input section of the telephone exchange in which line wire talking and doorphone talking are available by using a telephone set on market. The adaptor section F consists of a layer 1 processing circuit 30, an LAPD processing circuit 31, a port selection circuit 32 and an analog conversion circuit 33. Thus, the ISDN physical protocol processing (B/D channels), LAPD protocol processing (D channel), Q930/Q931 protocol processing (D channel), ISDN/telephone network interface conversion processing, and high speed conversion processing to insert terminal data to an ISDN frame are implemented. Thus, the telephone exchange A is directly connected to a data line terminator to receive various digital communication.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-78352

(43)公開日 平成6年(1994)3月18日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 3/58	1 0 1	9076-5K		
H 0 4 M 11/00	3 0 3	8627-5K		

審査請求 未請求 請求項の数2(全7頁)

(21)出願番号 特願平4-227627

(22)出願日 平成4年(1992)8月26日

(71)出願人 00005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)発明者 野崎 真吾

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

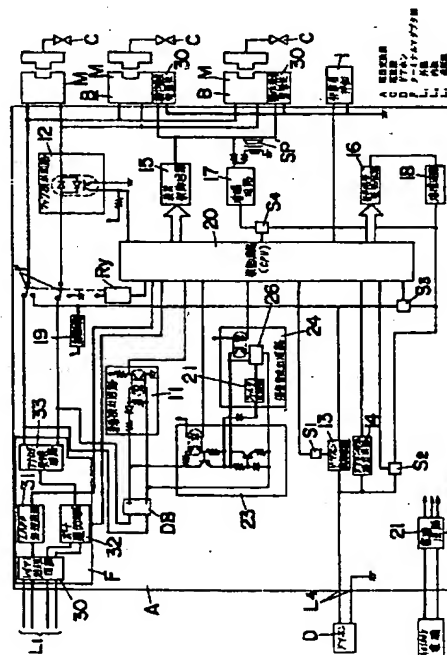
(74)代理人 弁理士 石田 長七 (外2名)

(54)【発明の名称】 電話交換装置

(57)【要約】

【目的】 各種のデジタル通信サービスを受けることを可能とする。

【構成】 公衆電話回線である外線L<sub>1</sub>と市販の電話機Cが接続された通話線としての内線L<sub>2</sub>との接続制御、及び内線L<sub>2</sub>とドアホンDが接続される通話線L<sub>3</sub>との接続制御を行い、市販の電話機Cで外線通話及びドアホン通話を可能とする。ISDN回線との接続を可能とするターミナルアダプタ部Fを内蔵する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 公衆電話回線である外線と市販の電話機が接続された通話線としての内線との接続制御、及び内線とドアホンが接続される通話線との接続制御を行うことにより、市販の電話機で外線通話及びドアホン通話を可能とする電話交換装置において、ISDN回線との接続を可能とするターミナルアダプタ部を内蔵して成ることを特徴とする電話交換装置。

【請求項2】 ハウジングの寸法を既製の埋込型の配線器具のモジュール寸法に形成し、ハウジングを既製の埋込型の配線器具を埋設する場合に用いる取付枠に着脱自在として成ることを特徴とする請求項1記載の電話交換装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、市販の電話機で外線通話及びドアホン通話を可能とする電話交換装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、公衆電話回線である外線と市販の電話機が接続された通話線としての内線との接続制御、及び内線とドアホンが接続される通話線との接続制御を行うことにより、市販の電話機で外線通話及びドアホン通話を可能とする電話交換装置が提供されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、最近では電話網のデジタル化に伴ってサービス総合デジタル網（ISDN：integrated service digital network）から各種のデジタル通信サービスを受けることが可能となっている。そこで、上記電話交換装置を例えばISDNをベースとしてNTTが提唱しているINSネット64やINSネット1500などに接続できるようにし、各種のデジタル通信サービスを受けることができるようにすることが望まれている。

【0004】 本発明は上述の点に鑑みて為されたものであり、その目的とするところは、各種のデジタル通信サービスを受けることができる電話交換装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明では、上記目的を達成するために、公衆電話回線である外線と市販の電話機が接続された通話線としての内線との接続制御、及び内線とドアホンが接続される通話線との接続制御を行うことにより、市販の電話機で外線通話及びドアホン通話を可能とする電話交換装置において、ISDN回線との接続を可能とするターミナルアダプタ部を内蔵している。

【0006】 なお、埋込施工を容易とするために、ハウジングの寸法を既製の埋込型の配線器具のモジュール寸法に形成し、ハウジングを既製の埋込型の配線器具を埋

設する場合に用いる取付枠に着脱自在とすることが望ましい。

【0007】

【作用】 本発明は、上述のようにISDN回線との接続を可能とするターミナルアダプタ部を内蔵することで、ISDN回線を介して各種のデジタル通信サービスを受けることを可能とする。

【0008】

【実施例】 図1乃至図3に本発明の一実施例を示す。本実施例の電話交換システムは、基本的には、図2に示すように、公衆電話回線である外線L<sub>1</sub>に接続される電話交換機Aと、この電話交換機Aに通話線としての内線L<sub>2</sub>、及び制御信号の伝送線としての制御線L<sub>3</sub>、介して並列的に接続された複数の電話コンセントBと、これら電話コンセントBに着脱自在に接続される市販の電話機Cと、電話交換機Aに通話線L<sub>2</sub>、接続されたドアホンDとで構成されている。

【0009】 上記各電話コンセントBは内線L<sub>2</sub>、接続されたモジュラジャックMを一体に備えると共に、制御線L<sub>3</sub>、接続されたスピーカSP及び表示器LD<sub>1</sub>、LD<sub>2</sub>を備え、モジュラジャックMにより電話機Cが着脱自在に接続され、ドアホン呼出時等にスピーカSPから呼出音を発すると共に、表示器LD<sub>1</sub>、LD<sub>2</sub>で通話状態の表示を行う。但し、必ずしも電話機Cは電話コンセントBに接続必要はなく、モジュラジャックMに接続するようにしてもよい。

【0010】 図1に電話交換機Aの概略的な回路構成を示す。この電話交換機Aは、基本的には外線L<sub>1</sub>にダイオードブリッジDBを介して接続され、外線着信を検出する着信検出回路11と、内線L<sub>2</sub>、接続された電話機Cのフック状態を検出するフック検出回路12と、ドアホンDと電話機Cとの双方向での通話を制御するドアホン通話回路13と、ドアホンDからの呼出を検出するドアホン呼出検出回路14と、電話コンセントBに制御線L<sub>3</sub>を介して電圧信号である表示信号を送り電話コンセントBの備える表示器LD<sub>1</sub>、LD<sub>2</sub>の表示制御を行う表示制御回路15と、ドアホン呼出音等の音声信号を発生する音声信号発生回路16と、呼出信号を増幅する増幅回路17、18、電話コンセントBとは別に電話交換機A側でも呼出音を発するために設けられたスピーカS'と、接点rの切換により外線L<sub>1</sub>、あるいは通話線L<sub>2</sub>と内線L<sub>2</sub>との間に通話路を切換形成するリレーRyを用いた切換回路22と、この切換回路22により内線L<sub>2</sub>と通話線L<sub>2</sub>との間に通話路が形成された際に電話機Cに通話電流を供給する給電回路19と、上記各回路の動作制御及び検出出力に基づく信号処理を行うCPUで構成された制御回路20と、制御回路20によりオン、オフ制御されるスイッチ回路S<sub>1</sub>～S<sub>n</sub>と、上記各部の電源を商用電源ACから作成する電源回路21とを備えている。なお、上記スイッチ回路S<sub>1</sub>はドアホン通

話回路13への電源の供給を制御するもので、スイッチ回路S<sub>1</sub>はドアホンDへのバックトーンの送出制御、スイッチ回路S<sub>2</sub>はドアホン通話中の外線着信音の電話機Cへの送出制御、スイッチ回路S<sub>3</sub>はドアホン呼出音の電話交換機Aからの鳴動制御及び制御線L<sub>1</sub>の呼出音の送出制御を行うものである。

【0011】この電話交換システムの基本動作を説明する。この電話交換システムでは、待機時には切換回路22のリレーR<sub>y</sub>の接点rは外線L<sub>1</sub>側に接続されているので、通常の電話機と同じ操作で、外線発信が行えると共に外線着信を受けることができる。つまり、外線発信を行う場合には、受話器を取り上げて（電話機Cをオフフックし）、外線発信音を確認した後、相手の電話番号をダイヤルすれば良い。なお、外線発信のために電話機Cをオフフックしたことはフック検出回路12で検出され、その検出出力を受けた制御回路20は表示制御回路15を制御して各電話コンセントBの表示器LD<sub>1</sub>で外線発信状態にあることを表示させ、また受話器をおいて（電話機Cをオンフックして）外線通話を終了すると、フック検出回路12の検出出力を受けた制御回路20が表示制御回路15の動作を停止させ、電話コンセントBの表示器の外線通話表示を消す。

【0012】外線着信時には、着信信号が内線L<sub>2</sub>を通じて電話機Cに送られて各電話機Cの内蔵ベルが鳴動するので、それに応じて受話器を取り上げれば（電話機Cをオフフックすれば）、以下線通話を行うことができる。上記着信信号は同時に着信検出回路11で検出され、着信検出信号を受けた制御回路20は表示制御回路15を制御して電話コンセントBの表示器で外線呼出があることを表示させ、また電話機Cをオンフックして外線通話終了した時点で電話コンセントBの外線通話中の表示を消す。つまり、電話コンセントBの表示器の表示を見ると、他の電話機Cで外線通話（外線発信状態を含む）を行っているかどうかを確認できると共に、外線着信があることを確認できるようになっている。

【0013】ドアホンDで呼出操作が行われると、これをドアホン呼出検出回路14が検出し、その検出信号を受けた制御回路20は音声信号発生回路16を動作させてドアホン呼出信号を発生させ、このドアホン呼出信号をスイッチ回路S<sub>1</sub>をオンすることにより、増幅回路18を通して増幅回路17に送る。従って、増幅回路17の出力により電話交換機Aに設けてあるスピーカSPが鳴動してドアホン呼出音（ピンポン）が電話交換機Aから発せられる。さらに、上記増幅回路17からはドアホン呼出信号を制御線3を介して電話コンセントBにも送り、電話コンセントBのスピーカによってもドアホン呼出音を発せさせる。また、このとき制御回路20はスイッチ回路S<sub>2</sub>をオンすることにより、ドアホン呼出信号をバックトーンとしてドアホンD側に送る。そして、上記呼出動作と同時に制御回路20は表示制御回路15を

動作させ、電話コンセントBの表示器によりドアホン呼出があることを示す表示を行わせる。このようにドアホン呼出があった場合には、切換回路22により30秒間だけ内線L<sub>2</sub>と通話線L<sub>3</sub>との間に通話路が形成され、いずれかの電話機Cをオフフックするだけで、その他の何等の操作も必要なく自動的にドアホン通話が行える。但し、外線通話中にドアホン呼出があった場合には、ドアホン呼出音の鳴動及びドアホン呼出表示は為されるが、上述のように内線L<sub>2</sub>、通話線L<sub>3</sub>の間には通話路は形成されないようにしてある。

【0014】ところで、本実施例では着信検出回路11を切換回路22のリレーR<sub>y1</sub>の接点rよりも外線L<sub>2</sub>の入力側に設け、電話交換機Aの通話路の形成状態に関係なく、常に着信信号の検出が行えるようにしてあるので、ドアホン通話中に外線着信があった場合には外線着信があることを使用者に知らせることができる。つまり、ドアホン通話中に着信信号が着信検出回路11で検出されると、制御回路20は音声信号発生回路16により擬似着信音（ブルブル音）を発生させ、この擬似着信音をスイッチ回路S<sub>2</sub>を通して内線L<sub>2</sub>に送って電話機Cから外線着信状態を使用者に知らせる。なお、これと同時に外線着信を示す表示器を点灯して、外線着信があることを示す。この擬似着信音を聞いた使用者が電話機Cを一旦オンフックしてドアホン通話を終了してから、再度電話機Cをオフフックすると、リレーR<sub>y</sub>の接点rが外線L<sub>2</sub>側に切り換わり、外線通話が可能となる。但し、制御回路20はオンフック状態が2秒以上継続しないと電話機Cがオンフックされたと判断しないようにしてあるので、上述のオンフック期間は2秒以上でなければならない。

【0015】さらに、上記電話交換システムでは上述した通話機能の他に非常押釦Iやセンサ等の出力（但し、無電圧オン接点である必要がある）を受けて、電話交換機AのスピーカSP及び電話コンセントBのスピーカSPから警報音（ビーボー音）を発生させることができるようにしてある。非常押釦Iが押された場合に、制御回路20が音声信号発生回路16から警報音用の音声信号を発生させ、この信号を増幅回路17、18を通してスピーカSPに与えて電話交換機Aから警報音を鳴動させると共に、制御線3を通して電話コンセントBに送って電話コンセントBのスピーカからも警報音を鳴動させるようにしてある。

【0016】また、プッシュボタン式及びダイヤルパルス式の電話機Cを問わず可能なフッキング操作により外線L<sub>2</sub>を保留してドアホン通話を行えるように、内線L<sub>2</sub>が外線L<sub>2</sub>から切り離された際に外線L<sub>2</sub>を直流閉結して保留する直流閉結回路23と、外線保留時に外線L<sub>2</sub>に保留音を送出する保留音送出回路24とを設けてある。直流閉結回路23は外線L<sub>2</sub>を直流閉結した際に保留音送出回路24に電源を供給する構成にしてあり、

また保留音送出回路24は制御回路20により保留音の発生制御が行われるメロディ発生用IC26で構成しており、メロディ音発生用IC26の保留音は高周波成分を除去するフィルタ回路27を通して外線L<sub>1</sub>に送られる。

【0017】外線通話中にドアホン呼出があった場合に外線L<sub>1</sub>を保留してドアホン通話を行う場合の動作を説明する。今、外線通話中にドアホン呼出があると、上述したようにして電話交換機AのスピーカSP及び電話コンセントBのスピーカからドアホン呼出音が発せられる。そして、このドアホン呼出音を聞いた使用者が電話機Cでフッキングを行えば、外線L<sub>1</sub>を保留してドアホン通話が行える。なお、ドアホン通話可能期間内にドアホン通話から外線通話に切り換える場合には、再度上述したと同様にフッキング信号を電話機Cから入力すれば良い。

【0018】なお、上述したように外線L<sub>1</sub>を保留してドアホン通話を行うのではなく、外線通話を終了してからドアホン通話を行う場合は、電話機Cをオンフック（2秒以上）した後にオフフックを行えば、外線通話を終了してからドアホン通話を行うことができる。本実施例の電話交換機では、上記構成に加えてISDN回線との接続を可能とするターミナルアダプタ部Fを入力部に設けてある。このターミナルアダプタ部Fは、レイヤ1処理回路30、LAPD処理回路31、ポート選択回路32及びアナログ変換回路33で構成しており、ISDNの物理プロトコル処理（B/Dチャンネル）、LAPDプロトコル処理（Dチャンネル）、Q930/Q931プロトコル処理（Dチャンネル）、ISDN/電話網インターフェースの変換処理、端末データをISDNフレームに挿入する速度変換処理などを行う。このようにターミナルアダプタ部Fを備えることにより、本実施例の電話交換装置Aを宅内データ回線終端装置（DSU：digital service unit）に直接に接続できる。従って、各種のデジタル通信サービスを受けることが可能となる。

【0019】電話交換機Aのケーシング40は、図3に示すように、上面が開く箱状で内部が3区画に分けられたボディ41と、下面が開く箱状でボディ41の開く上面に被嵌されるカバー42とからなり、このケーシング40内には上述した回路を構成する回路部品が実装された2枚のプリント基板43、43が収納される。これらプリント基板43、43はフラットケーブル44で接続され、プリント基板43はカバー42に、プリント基板43はボディ41に夫々ねじで固定される。プリント基板43の上面には少なくとも商用電源ACの通電状態を示す表示器45と、ドアホン呼出音等を報知するスピーカSPとを実装しており、カバー42の表示器45及びスピーカSPに対応する部分には、表示器45を露呈させる透孔46及びスピーカ

SPの音出し用のスリット孔47が形成しており、カバー42の上面に被着される銘板48にも透孔49及びスリット孔50を形成してある。なお、スピーカSPはプリント基板43にコネクタ接続してある。プリント基板43の下面中央には電源回路21の降圧トランス51を実装しており、また一端側に電源線を連結式で接続でき且つ取外しができる連結端子装置52を実装しており、プリント基板43をボディ41にねじ止めした際にボディ41の一端側の区画内に連結端子装置52が収納され、中央区画内に降圧トランス51が収納されることになる。なお、ボディ2の他端側の区画内にはねじ止め式で外線L<sub>1</sub>、内線L<sub>1</sub>及び通話線L<sub>1</sub>等を接続する信号線用の端子部53を形成しており、この端子部53及び上記連結端子装置52をボディ41の下面に取り付けられる端子カバー54、55で覆うようにしてある。

【0020】ところで、上記電話交換機Aは第2図中に示す合成樹脂製の取付枠60を用いて壁面等に埋設できるようにしてある。なお、この取付枠60は規格化された3連の大きさの既製の配線器具を壁面等に埋設する場合に用いるものである。本実施例では上記取付枠60にケーシング40が取り付けように、カバー42の上部は端方向の中央部が取付枠60の開口から露呈する形状に膨出し、一段低くなった両端縁から側方に2つで1組の係止片56を夫々2組突設してある。つまり、上記一端側の係止片56を取付枠60の挿入孔61に挿入すると共に、他端側の係止片56を取付枠60の可撓性を利用して係止孔62に係止して取付枠60に電話交換機Aを取り付ける。なお、取付枠60は係止片56に係止孔62から外す解除片65を備え、ケーシング40は取付枠60に着脱自在に取り付けられる。また、カバー42の上方に膨出された中央部の両端の基端部分には夫々1対の嵌合孔57を形成し、金属製の取付枠を用いても電話交換機Aを壁面等に埋設できるようにしてある。

【0021】電話交換機Aの壁面等への取付は次のように行う。まず、上述したようにして電話交換機Aを取付枠60に取り付け、次いで取付枠60を壁面等に埋設してある埋込ボックスに取付孔63を通してねじ止めして固定し、最後に取付枠60の前面に化粧プレート枠をプレートねじ64を通してねじ止めして被着すれば、電話交換機Aが壁面等に埋設される。

【0022】

【発明の効果】本発明は上述のように、公衆電話回線である外線と市販の電話機が接続された通話線としての内線との接続制御、及び内線とドアホンが接続される通話線との接続制御を行うことにより、市販の電話機で外線通話及びドアホン通話を可能とする電話交換装置において、ISDN回線との接続を可能とするターミナルアダプタ部を内蔵しているので、電話交換装置をISDN回線に接続することができ、ISDN回線を介して各種のデジタル通信サービスを受けることが可能となる。

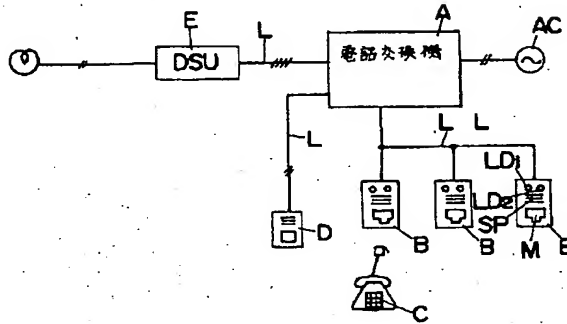
【0023】また、ハウジングの寸法を既製の埋込型の配線器具のモジュール寸法に形成し、ハウジングを既製の埋込型の配線器具を埋設する場合に用いる取付枠に着脱自在とすることにより、既製の埋込型の配線器具と同様にして、容易に埋込施工を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

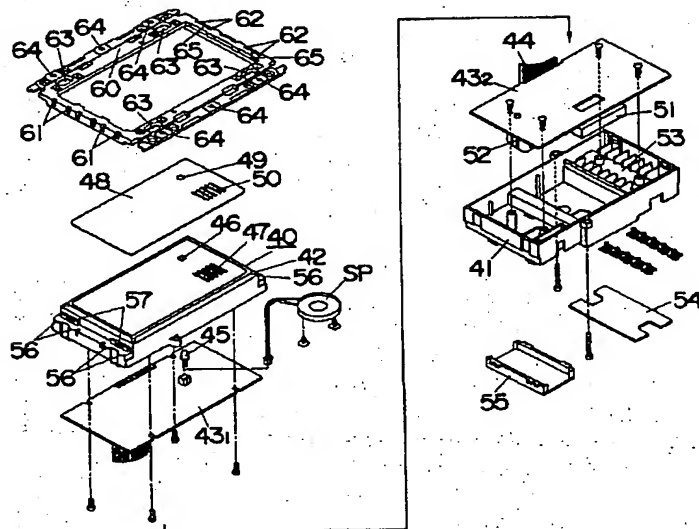
【図1】本発明の一実施例の電話交換装置の回路図である。

【図2】電話交換システムのシステム構成図である。 \*

【図2】



【図3】

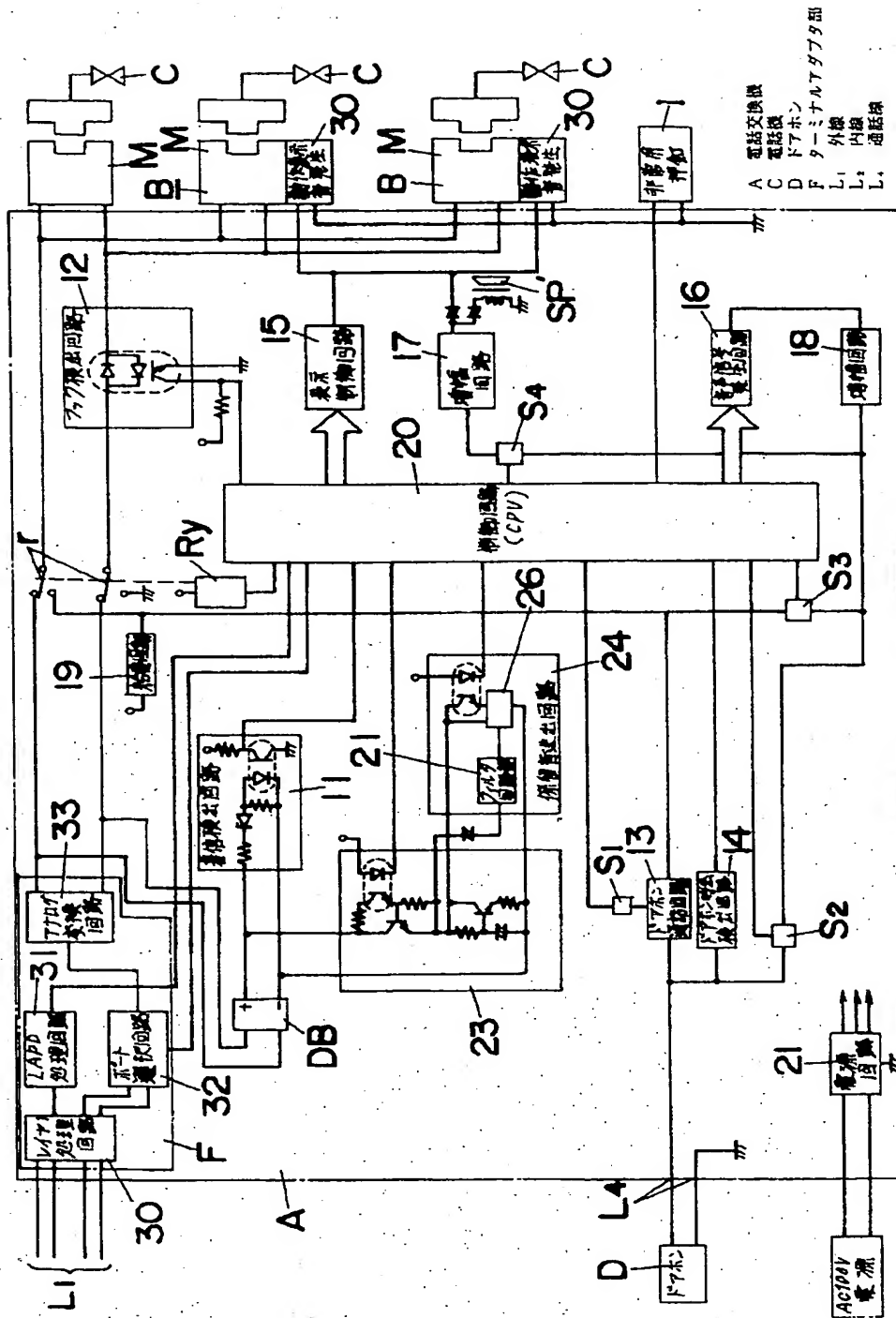


\*【図3】電話交換装置の分解斜視図である。

【符号の説明】

- A 電話交換機
- C 電話機
- D ドアホン
- F ターミナルアダプタ部
- L<sub>1</sub> 外線
- L<sub>2</sub> 内線
- L<sub>3</sub> 通話線

【圖 1】



## 【手続補正書】

【提出日】平成4年11月9日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正内容】

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、最近では電話網のデジタル化に伴ってサービス総合デジタル通信網（ISDN：integrated service digital network）から各種のデジタル通信サービスを受けることが可能となっている。そこで、上記電話交換装置を例えばISDNをベースとしてNTTが提唱しているINSネット64やINSネット1500などに接続できるようにし、各種のデジタル通信サービスを受けることができるようにすることが望まれている。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】ところで、本実施例では着信検出回路11を切換回路22のリレーRy1の接点rよりも外線L<sub>1</sub>の入力側に設け、電話交換機Aの通話路の形成状態に関係なく、常に着信信号の検出が行えるようにしてあるので、ドアホン通話中に外線着信があった場合には外線着信があることを使用者に知らせることができる。つまり、ドアホン通話中に着信信号が着信検出回路11で検出されると、制御回路20は音声信号発生回路16により擬似着信音（ブルブル音）を発生させ、この擬似着信音をスイッチ回路S<sub>1</sub>を通して内線L<sub>2</sub>に送って電話機

Cから外線着信状態を使用者に知らせる。なお、これと同時に外線着信を示す表示器を点灯して、外線着信があることを示す。この擬似着信音を聞いた使用者が電話機Cを一旦オンフックしてドアホン通話を終了してから、再度電話機Cをオフフックすると、リレーRyの接点rが外線L<sub>1</sub>側に切り換わり、外線通話が可能となる。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】なお、上述したように外線L<sub>1</sub>を保留してドアホン通話を行うのではなく、外線通話を終了してからドアホン通話を行う場合は、電話機Cをオンフックした後オフフックを行えば、外線通話を終了してからドアホン通話を行うことができる。本実施例の電話交換機では、上記構成に加えてISDN回線との接続を可能とするターミナルアダプタ部Fを入力部に設けてある。このターミナルアダプタ部Fは、レイヤ1処理回路30、LAPD処理回路31、ポート選択回路32及びアナログ変換回路33で構成しており、ISDNの物理プロトコル処理（B/Dチャンネル）、LAPDプロトコル処理（Dチャンネル）、Q930/Q931プロトコル処理（Dチャンネル）、ISDN/電話網インターフェースの変換処理、端末データをISDNフレームに挿入する速度変換処理などを行う。このようにターミナルアダプタ部Fを備えることにより、本実施例の電話交換装置Aを宅内データ回線終端装置（DSU：digital service unit）に直接に接続できる。従って、各種のデジタル通信サービスを受けることが可能となる。